

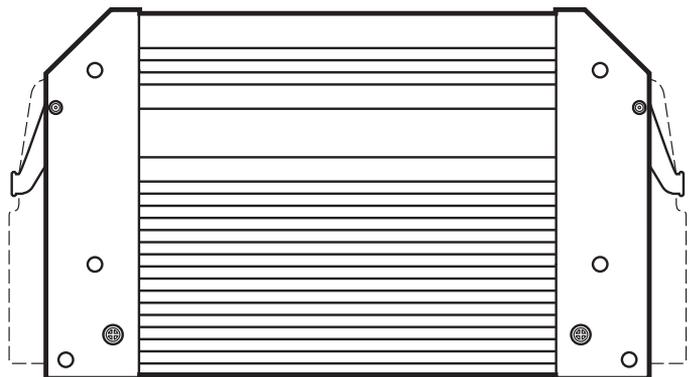


安装说明
ExtendedController

ecomatioo[®]

CR0234

CN



目录

1 初步说明	4
1.1 使用的符号	4
1.2 使用的警告标志	4
2 安全说明	4
2.1 概要	4
2.2 目标群体	5
2.3 电气连接	5
2.4 外壳温度	5
2.5 擅自改装装置	5
2.6 电磁兼容性	5
2.7 在车辆和设备上的电焊	5
3 功能和特性	6
4 安装	6
4.1 紧固	6
4.2 安装位置	7
4.3 安装表面	7
4.4 散热	8
5 电气连接	9
5.1 配线	9
5.1.1 连接器的指定	9
5.2 接地线	10
5.3 保险丝	10
5.4 供电和信号电缆的布局连接示意图	11
5.4.1 Ex 连接侧的 GND 连接	11
5.5 频率和模拟输入	11
5.6 电源低侧数字输出 (B _L)	12
5.7 连接技术	12
5.8 USB 接口	13
5.8.1 硬件要求	13
5.8.2 短路保护	13
6 设定	14
6.1 文档	14
6.2 接口和系统要求	14
6.3 通过 USB 接口的通信	14
6.4 安装 USB 驱动程序	15
6.5 卸载驱动程序	15
7 技术资料	16
7.1 机械和电气数据	16
7.2 测试标准和法规	18
7.3 St 侧/输入特性	19
7.4 St 侧/输出特性	20

7.5 Ex 侧/输入特性	22
7.6 Ex 侧/输出特性	24
7.7 St 侧/配线	25
7.8 Ex 侧/配线	26
8 维护、修理及处理	27
9 认证/标准	27

1 初步说明

此文档适用于 "ExtendedController" 类型的控制器 (订购号 : CR0234) 。
此文档说明是控制器使用不可或缺的一部分。

本文档供专业人士使用。此类专业人士是指经过适当培训有丰富的实践经验，能够预见和避免在操作和维护装置期间的风险及危险。本文档包含正确操作此类控制器的相关信息。

使用产品前请阅读本文档，以了解操作条件、安装和操作。使用装置期间，请始终妥善保管本文档。

请遵守安全说明。

1.1 使用的符号

- ▶ 说明
- > 反应，结果
- [...] 按键、按钮或指示标记
- 参照
-  重要说明
如不遵守，可能导致故障或干扰。
-  信息
补充说明

1.2 使用的警告标志

警告

对人身会造成严重的伤害的警告。
这种伤害是指死亡或永久性的伤残。

小心

人身伤害警告。
可能导致轻微伤害。

注意

财产损失警告。

2 安全说明

2.1 概要

此类说明是此类控制器不可或缺的一部分。其中包含文字与图解，用于描述此类控制器的正确操作方法，务请在安装或使用前阅读本说明。

请遵守操作说明。未遵守说明、未按以下规定的使用方法操作，安装不当或操作不正确可能会严重影响操作者和机器的安全。

2.2 目标群体

此类说明适用于根据 EMC 和低电压指令的已获授权人员。必须仅由具备资质的电工来安装和连接装置，以及将其投入使用。

2.3 电气连接

操作装置前，请断开装置的外部连接。如有必要，同时断开任何独立供电的输出负载电路。

如果移动车载系统未随附该装置（12/24 V 电池供电），则须确保根据安全特低电压 (SELV) 的标准输出和提供外加电压，因为此电压是未采取进一步措施地供应给所连接的控制器、传感器和执行器的。

连接装置 SELV 电路的所有信号线必须符合 SELV 标准（安全特低电压，与其他电路安全电绝缘）。

如果所供 SELV 电压采用外部接地方式（SELV 成为 PELV），用户将自行承担 responsibility，同时务请遵守相应的国家安装法规。本文档中的所有声明均指 SELV 电压未接地的装置。

仅可为连接终端提供技术资料中以及/或装置标签上所示的信号，且仅可连接经认可的 ifm electronic 附件。

2.4 外壳温度

根据下面的技术规格所述，装置可在较宽的环境温度范围内工作。由于内部也会产生热量，因此在温度较高的环境下，触摸外壳壁时会感觉到较高的温度。

2.5 擅自改装装置

若发生故障或有相关疑问，请与制造商联系。任何擅自改装装置的操作均可能严重影响操作员和机械的安全。请勿擅自改装装置，我们拒绝因此引发的任何责任和保修索赔。

2.6 电磁兼容性

这是 A 级产品。它可能在居住区内造成无线电干扰。在此情况下，会要求操作员采取适当的措施。

2.7 在车辆和设备上的电焊

对底盘架构的焊接工作仅可由合格人员执行。

卸下并覆盖电池的正负端子。

在车辆或设备上焊接前，将控制器的所有触点与车载系统断开连接。将焊接装置的接地端子直接连接至要焊接的部件。

请勿用焊接装置的焊接电极或接地端子触摸控制器或电缆。

防止控制器接触焊渣。

3 功能和特性

"ExtendedController" 系列的自由编程控制器可以用于较困难的条件（例如扩展的温度范围、强烈振动、较强的 EMC 干扰条件）。

它们适合直接安装于移动和强大应用范围中的机器内。集成式硬件和软件功能（操作系统）可高度保护机器。

控制器可用作 CANopen 主站。

⚠ 警告

"ExtendedController" 系列不允许用于人员安全领域中的安全任务。

⚠ 警告

用户应对其自行创建的应用程序的安全功能负责。如有必要，必须请相应的监管和测试机构，按照国家法规额外执行批准测试。

4 安装

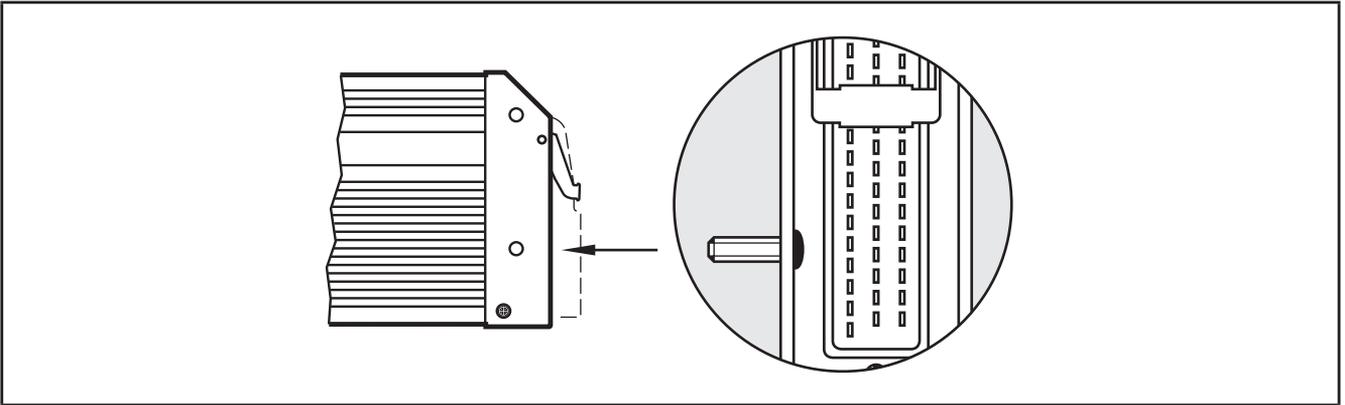
4.1 紧固

- ▶ 将控制器用 4 个 M5 螺丝固定至平坦表面上。
螺丝材料：钢或不锈钢
拧紧扭矩：8 \pm 2 Nm
- ▶ 将外壳连接至 GND(→ 5.2 接地线)。

注意

安装和固定时，使用带矮头的螺丝，以免损坏连接器。

要使用的螺丝（示例）	标准
圆头六角形凹头螺丝 (M5 x L)	ISO 7380
带六角形凹头和矮头的圆柱螺丝 (M5 x L)	DIN 7984
带矮头的公制 ISO 螺纹切削螺丝	DIN 7500

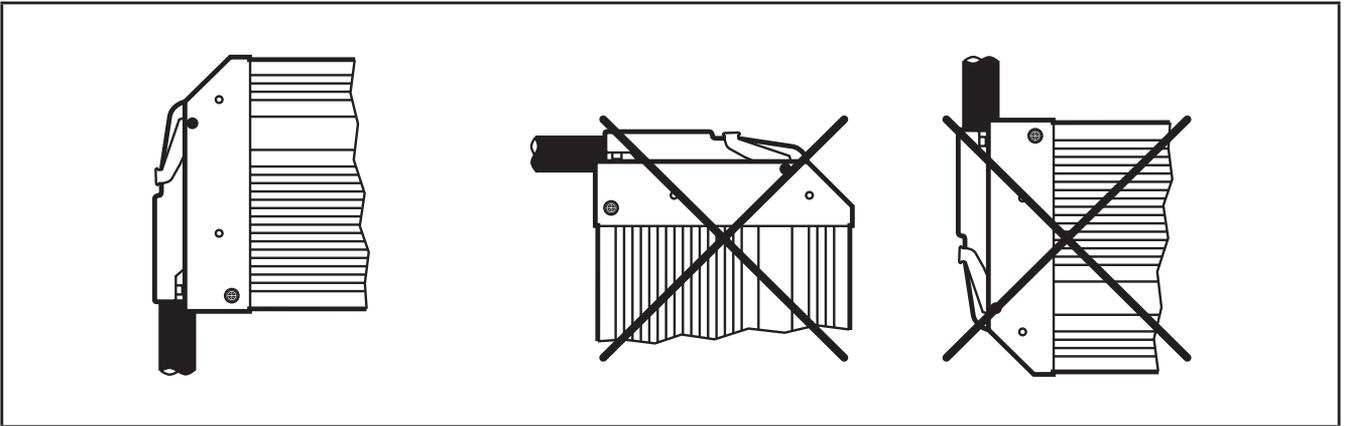


圆头六角形凹头螺丝示例

CN

4.2 安装位置

- ▶ 对齐控制器，以便连接器的电缆引入装置朝下。



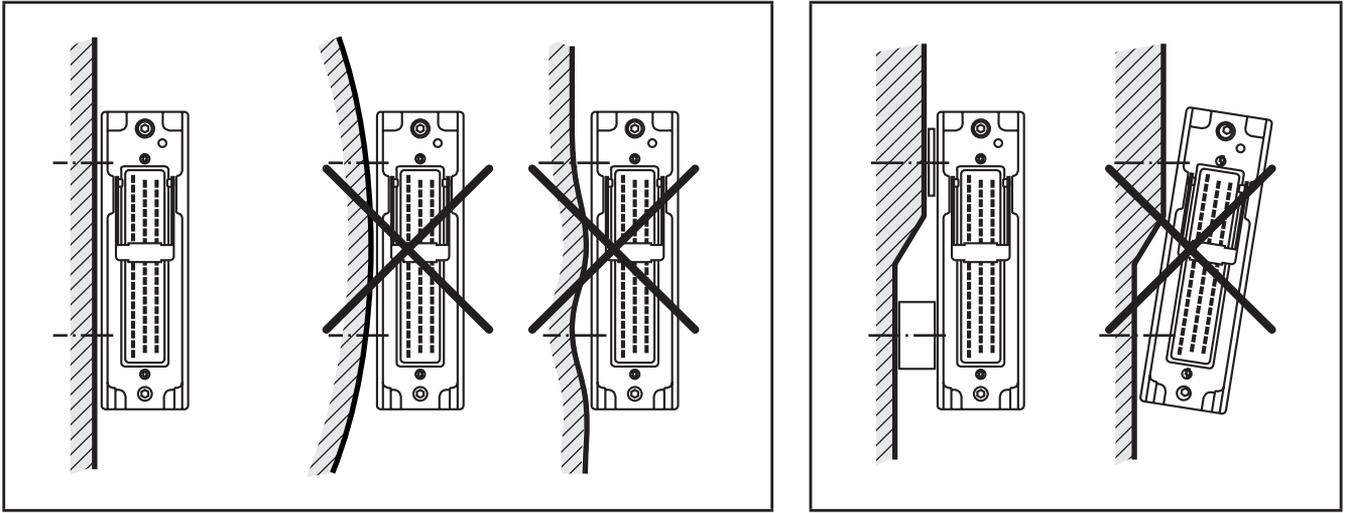
首选安装位置

4.3 安装表面

注意

外壳不得承受任何扭转力或机械应力。

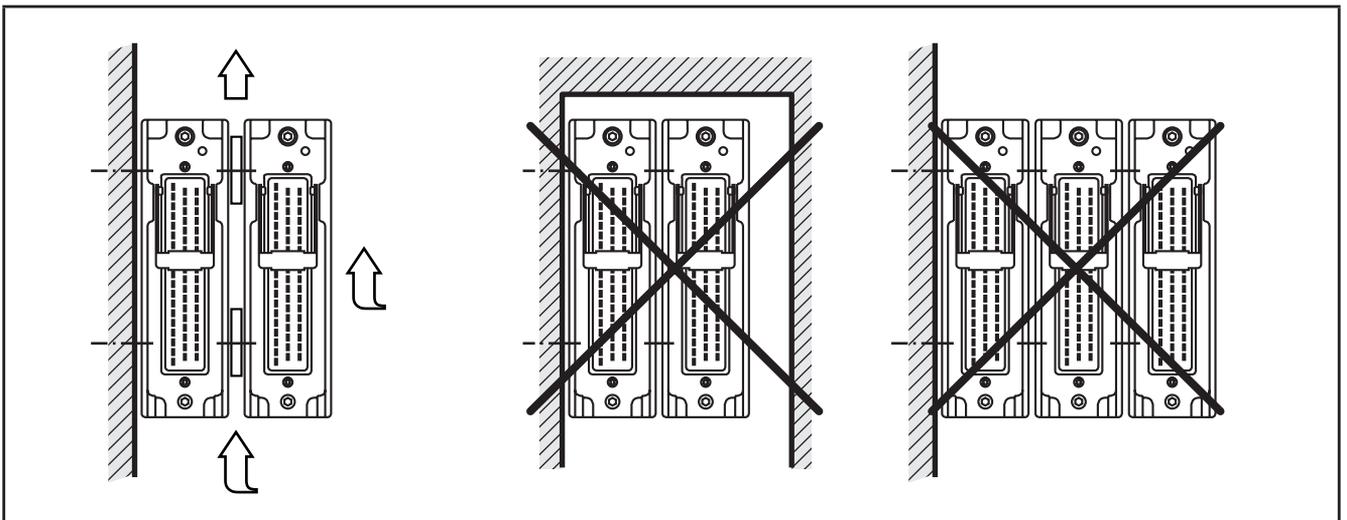
- ▶ 如果没有可用的平坦安装表面，则使用补偿元件。



安装表面

4.4 散热

- ▶ 确保充分散热，因为电子设备的内部热量通过外壳来带走。
- ▶ 若要以夹层方式安装控制器，请使用隔板。



散热和夹层式安装

5 电气连接

5.1 配线

配线(→ 7 技术资料)

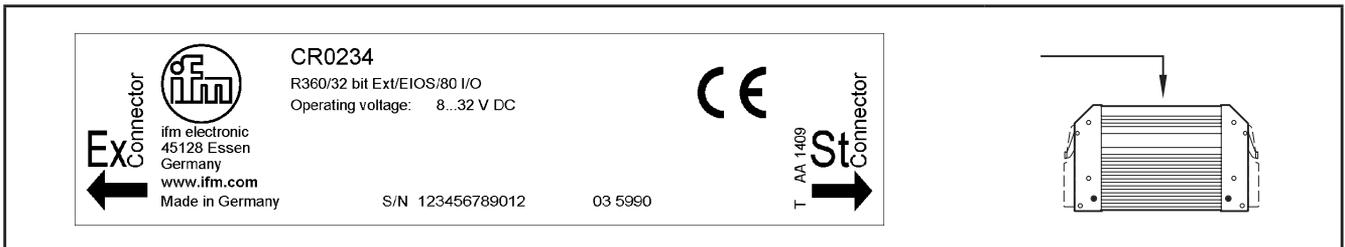


如插脚布局中所示，仅连接连接器插脚。
未指定的连接器插脚保持未连接状态。

- ▶ 连接所有供电电缆和 GND 端子 (St 和 Ex 连接侧) 。

5.1.1 连接器的指定

- ▶ 注意装置标签，通过标签上的标示来确定 ST 侧和 EX 侧



装置标签上连接器的指定

注意

连接器的反插可能会导致损坏参考电压输出 (插脚 51 , 控制器侧) 。

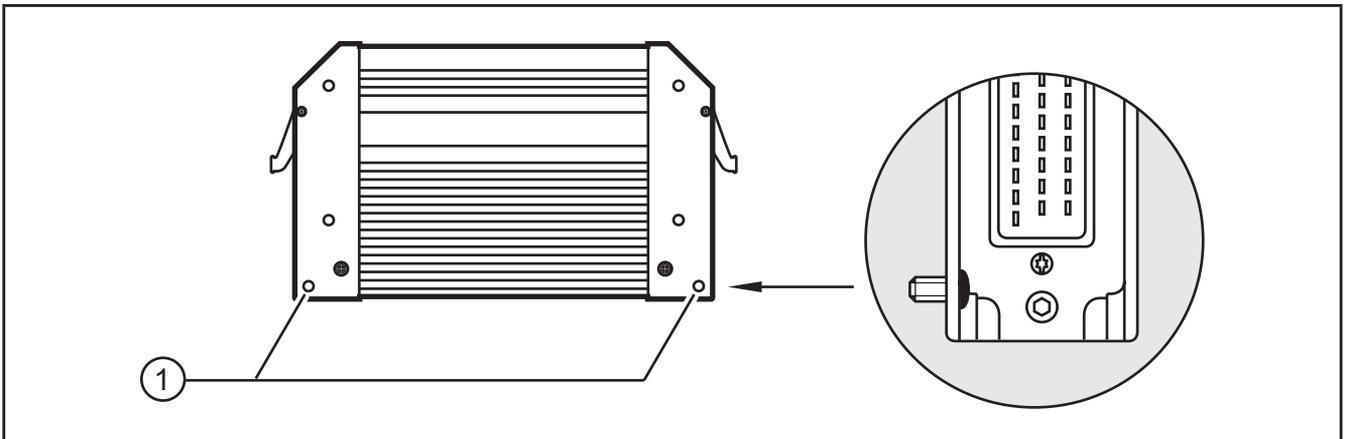
注意

连接器的反插可能会导致损坏连接的电脑或笔记本。

5.2 接地线



若要确保防止装置受到电气干扰并保护装置的安全功能，必须将外壳连接至车辆的接地线。



1: 钻孔以用于接地

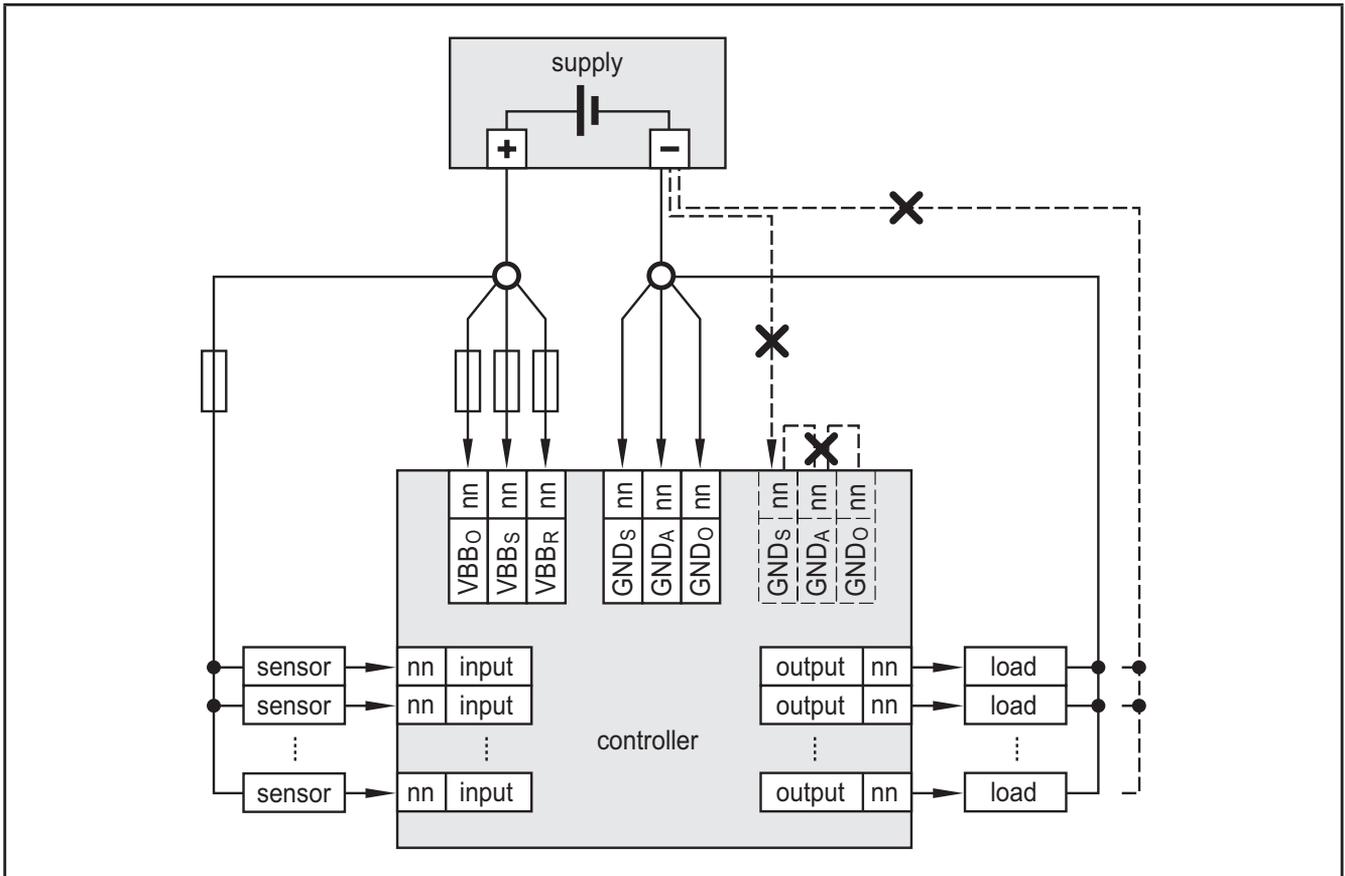
- ▶ 使用 M5 螺丝，在装置与车辆接地线之间建立连接。
要使用的螺丝(→ 4.1 紧固)

5.3 保险丝

- ▶ 必须保护单条电路，以便保护整个系统。

连接侧	说明	电位	插脚数目	保险丝
St (标准)	电源电压传感器/模块	VBB _S	St-10	≤ 2 A T
	电源电压输出	VBB _O	St-19	≤ 15 A
	通过继电器的电源电压	VBB _R	St-01	≤ 15 A
Ex (扩展)	通过继电器 1 的电源电压输出	VBB ₁	Ex-19	≤ 15 A
	通过继电器 2 的电源电压输出	VBB ₂	Ex-01	≤ 15 A
	通过继电器 3 的电源电压输出	VBB ₃	Ex-32	≤ 15 A
	通过继电器 4 的电源电压输出	VBB ₄	Ex-10	≤ 15 A
	电源电压继电器 1...3	VBB _{Rel}	Ex-51	≤ 2 A T

5.4 供电和信号电缆的布局连接示意图



St 连接侧示例 (X = 不允许)

警告

不允许在连接插头中的插针之间连接，这可能会影响操作员和机械的安全。

- ▶ 一般而言，所有电源和信号电缆必须单独敷设。
- ▶ 在 EMC 关键应用中屏蔽信号电缆。
- ▶ 通过对应的常用星点，将供电和接地电缆连接至控制器和传感器/执行器。



如果使用预配连接电缆，请去除带有未使用的信号输入和输出的芯线。未使用的芯线，尤其是芯线回路，会导致可能影响已连接控制器的干扰耦合。

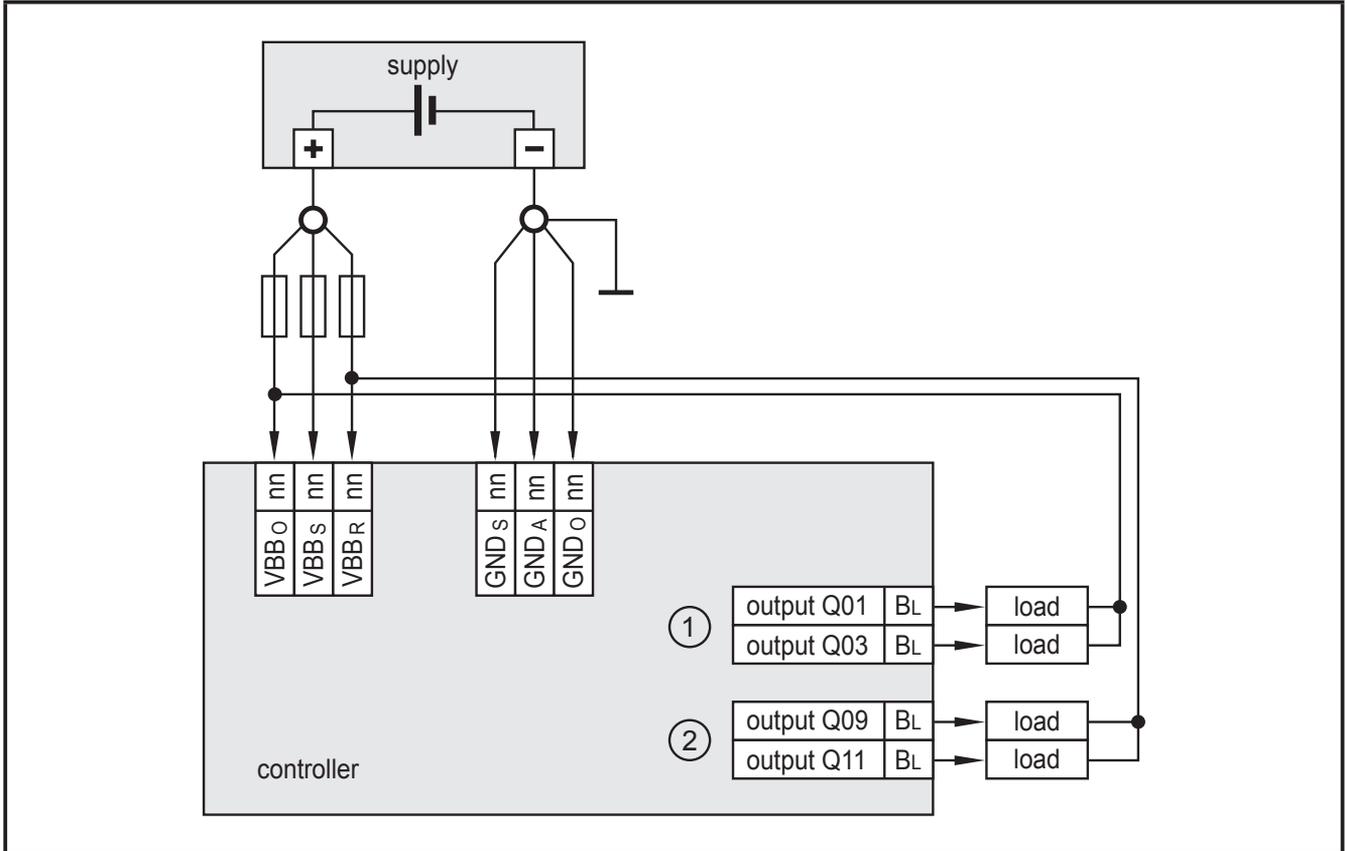
5.4.1 Ex 连接侧的 GND 连接

- ▶ 将 Ex 连接侧的所有 GND 连接连接至常用 GND 星点。

5.5 频率和模拟输入

- ▶ 通过屏蔽电缆操作输入，以便让有用的信号不会受到外部干扰的影响。
- ▶ 在一侧将屏蔽板接地。

5.6 电源低侧数字输出 (BL)



电源低侧数字输出 (BL)

- 1: 输出组 VBB₀ 的输出
- 2: 输出组 VBB_R 的输出

► 注意输出的电位分配。
输出组中输出的电源仅可通过相应的受保护电位来执行。

5.7 连接技术

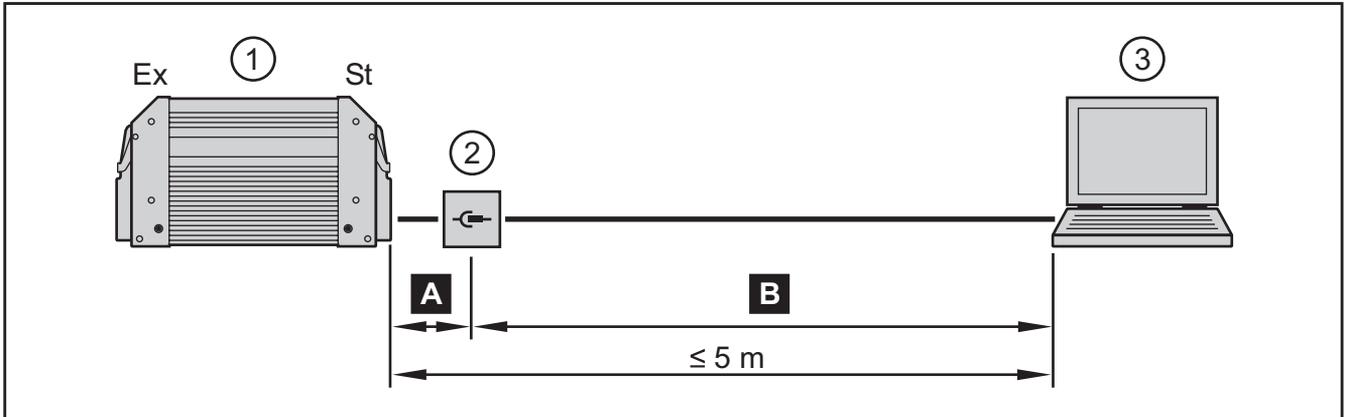
注意

仅在断开电源电压连接时，方可连接 55 针连接器。不允许执行任何“热插拔”操作。

5.8 USB 接口

5.8.1 硬件要求

控制器的 USB 接口可与 USB 2.0 兼容。USB 接口在 Windows 中作为虚拟 COM 端口提供(→ 6.3 通过 USB 接口的通信)。



1. 控制器 (2 x 55 插脚连接器 ; St 侧的 USB 连接装置)
2. 用于编程和维护目的之 USB 连接器
3. 笔记本/电脑

A 将控制器连接至 USB 连接器，长久保持 (距离 ≤ 3 m)。

- ▶ 将 USB 连接器定位于紧邻控制器处。
电缆长度 "A" 显著影响 USB 数据传送的质量。

B 将 USB 连接器连接至笔记本/电脑，临时

- ▶ 使用带有标记 "Full Speed/High Speed" 的连接电缆 (= 带有绞合和屏蔽芯线的 USB 连接电缆)。
- ▶ 请勿使用多条 USB 连接电缆来连接。
- ▶ 执行编程或维护工作后，拔除连接电缆。

5.8.2 短路保护

注意

USB 接口未受短路保护，带有超出以下电压范围的带电电线：

USB_P：-0.5...3.8 V DC

USB_N：-0.5...3.8 V DC

USB_5V：-0.5...10.0 V DC

短路会破坏 USB 接口。

6 设定

6.1 文档

用户可通过符合 IEC 61131-3 的编程系统 CODESYS 2.3 来轻松创建应用程序。除编程系统 CODESYS 外，需要以下文档来执行控制器的编程和调试：

- 系统手册 CR0234
(或者 CODESYS 2.3 联机帮助)
- 有关使用 CODESYS 2.3 执行 PLC 编程的手册
(或者 CODESYS 2.3 联机帮助)

系统手册 CR0234 可供在互联网下载：

www.ifm.cn → 技术资料搜索 → CR0234 → 操作说明

有关使用 CODESYS 2.3 执行 PLC 编程的手册以及联机帮助在从 ecomatmobile DVD 安装 CODESYS 程序包时，会自动安装于电脑上。

作为替代，CODESYS 程序包可从互联网下载：

www.ifm.cn → 服务 → 下载 → 适用于移动机器的系统*

*) 注册下载区域

6.2 接口和系统要求

通信可通过控制器的所有接口来实现。



RS-232 和 CAN 的系统要求：

Microsoft Windows XP SP1 或更高版本

USB 的系统要求：

Microsoft Windows XP SP2 , Windows 7

6.3 通过 USB 接口的通信



一般注意事项：

- 控制器可连接至任何 USB 接口。COM 端口数目不会改变。
- 仅将一个编程用控制器连接至电脑。
- 需要特殊的 USB 和 COM 端口驱动程序。

6.4 安装 USB 驱动程序

驱动程序在电脑上提供“虚拟 COM 端口”，即另一人造串行接口。

ecomatmobile DVD 上提供驱动程序文件 "USB CR0032 setup vxxxx.exe"。

作为替代，驱动程序也可在互联网上获取。

www.ifm.cn → 服务 → 下载 → 适用于移动机器的系统*

*) 注册下载区域



更改至电脑的系统设定需要扩展的用户权限。联系您的系统管理员。



以下部分将说明在 Windows 7 下的安装方式。

在其他 Windows 版本中，可能会有不同的菜单名称或结构。

- ▶ 启动驱动程序文件 "USB CR0032 setup vxxxx.exe" 并按安装说明操作。
- ▶ 驱动程序文件和文档将复制至以下目录：C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360。重新启动电脑。
- ▶ 将控制器连接至可用的 USB 端口
- ▶ 按照 "Installation_Guide" 执行驱动程序安装。
文档 "Installation_Guide.pdf" 可在以下目录中找到：
C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\Documentation\Installation_Guide.pdf

要安装的驱动程序可在以下目录中找到：

C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\

6.5 卸载驱动程序



如果要更新驱动程序，必须先卸载已安装的驱动程序。

- ▶ 按照 "Installation_Guide" (第 4 章) 卸载驱动程序。
文档 "Installation_Guide.pdf" 可在以下目录中找到：
C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\Documentation\Installation_Guide.pdf

7 技术资料

7.1 机械和电气数据

CR0234

移动控制器
ExtendedController

32 位处理器

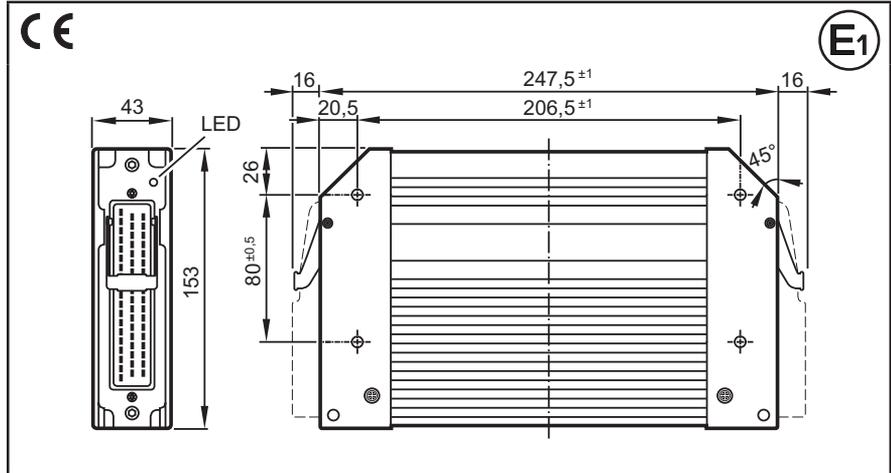
32 个输入

48 个输出

4 个 CAN 接口

CODESYS 2.3

8...32 V DC



技术资料

机械资料

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)

安装

连接

重量

外壳/贮藏温度

防护等级

电气数据

输入/输出通道数 (总数)

输入端

输出类型 1

输出类型 2

工作电压

过电压

输入电压斜度

反极性保护

耗电量

CAN 接口 1...4

波特率

通信简况

串行接口

波特率

拓扑

协议

控制器作为黑箱系统 实现集中或分散式的系统设计

采用法兰紧固的封闭式屏蔽金属外壳

153 x 247.5 x 43 mm

通过 4 枚 M5 x L 符合 ISO 7380、DIN 7984 或 DIN 7500 标准的螺丝连接到安装位置,可水平或垂直于安装壁面

2 个 55 插脚连接器, 防呆设计、避免极性反接, AMP 或 Framatome 类型
AMP 大型计时触点, 压接 0.5/2.5 mm²

1.6 kg

- 40...85 °C (视负载而定) / - 40...85 °C

IP 67 (如果使用单独密封芯线的插入连接器, 如 EC2084, 整体可到 IP67 防护等级)

80 个 (32 个输入/48 个输出)

可配置

数字, 适用于正/负极性传感器信号, 高电位输入具备诊断功能

模拟 (0...10 / 32 V, 0...20 mA, 比例输入)
频率 (≤ 30 kHz)

可配置

数字正极性/负极性输出 (高压/低压侧)
PWM 输出 (20...250 Hz, 16 x 最大 4 A, 16 x 最大 2 A)
电流控制 (16 x 0.02...4 A, 16 x 0.01...2 A)

数字, 正极性输出 (高压侧, 8x 最大 2A)

如需输入/输出数和配置选项相关信息, 亦请参阅接线图

8...32 V DC

t ≤ 10 s 时 36 V

> 1.3 V/s

有

≤ 320 mA (24 V DC 时, 无外部负载)

CAN 接口 2.0 A/B, ISO 11898
50 Kbits/s...1 Mbit/s (默认为 125 Kbits/s)
CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3
或者 SAE J 1939 或自由协议

RS-232 C

9.6...115.2 Kbits/s (默认为 115.2 Kbits/s)

点对点 (最大 2 个参与者); 主-从连接
预定义的 ifm 协议 (INTELHEX)



CR0234	技术资料																								
虚拟 COM 端口	USB, 最大 1 MBaud																								
处理器	32 位 CPU Infineon TriCore 1796																								
装置监控	欠电压监控 电子狗功能 程序和系统校验和测试 高温监控																								
过程监控概念	8 个通过继电器的输出的第二种关闭模式																								
物理内存	闪存 : 2 Mbytes RAM : 2 Mbytes 剩余内存 : 128 Kbytes																								
内存分配	请参阅系统使用手册 www.ifm.cn → 技术资料搜索 → CR0234 → 更多信息																								
软件/编程																									
编程系统	CODESYS 2.3 (IEC 61131-3)																								
指示器																									
状态 LED	三色 LED (红/绿/蓝)																								
工作状态 如果颜色和/或闪烁模式由用户通过程序更改, 则不再有效。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED 颜色</th> <th>状态</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>关闭</td> <td>无工作电压或出现严重错误</td> </tr> <tr> <td>黄色</td> <td>1 x 亮起</td> <td>初始化或复位检查</td> </tr> <tr> <td>橙色</td> <td>开启</td> <td>启动阶段出现错误</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">绿色</td> <td>5 Hz</td> <td>未加载任何操作系统</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>运行</td> </tr> <tr> <td>开启</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">红色</td> <td>2 Hz</td> <td>运行但有错误</td> </tr> <tr> <td>开启</td> <td>严重错误或因错误而停止</td> </tr> </tbody> </table>	LED 颜色	状态	说明	-	关闭	无工作电压或出现严重错误	黄色	1 x 亮起	初始化或复位检查	橙色	开启	启动阶段出现错误	绿色	5 Hz	未加载任何操作系统	2 Hz	运行	开启	停止	红色	2 Hz	运行但有错误	开启	严重错误或因错误而停止
LED 颜色	状态	说明																							
-	关闭	无工作电压或出现严重错误																							
黄色	1 x 亮起	初始化或复位检查																							
橙色	开启	启动阶段出现错误																							
绿色	5 Hz	未加载任何操作系统																							
	2 Hz	运行																							
	开启	停止																							
红色	2 Hz	运行但有错误																							
	开启	严重错误或因错误而停止																							

7.2 测试标准和法规

CR0234	技术资料	
测试标准和法规		
CE 标志	EN 61000-6-2	电磁兼容性 (EMC) 抗扰度
	EN 61000-6-4	电磁兼容性 (EMC) 排放标准
	EN 61010	电气设备测量、控制和实验室使用的安全要求
E1 标识	UN/ECE-R10	排放标准 100 V/m 抗扰
电气测试	ISO 7637-2	脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 4, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 5, 严重级别: III; 功能状态 C (数据适用于 24V 系统) 脉冲 4, 严重级别: III; 功能状态 C (数据适用于 12 V 系统)
气候试验	EN 60068-2-30	湿热, 循环 温度上限 55°C, 循环次数: 6
	EN 60068-2-78	湿热, 稳态 测试温度 40°C / 93% RH, 测试时长: 21 天
	EN 60068-2-52	盐雾试验 严重级别 3 (车辆)
器械测试	ISO 16750-3	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车体
	EN 60068-2-6	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 周/轴向
	ISO 16750-3	碰撞 30 g/6 ms; 24,000 次冲击

7.3 St 侧/输入特性

CR0234	St 侧 / 输入特性												
I00...15 多功能输入端口,频率测量的电压电压通断门槛取决于控制器的供电电压大小	<table border="1"> <tr> <td>分辨率</td> <td>12 位</td> </tr> <tr> <td>精度</td> <td>$\pm 1\%$ FS (测量范围内 0...20 mA : $\pm 2\%$ FS)</td> </tr> <tr> <td>测量范围</td> <td>0...10 V、0...32 V、0...20 mA、比率计</td> </tr> </table>	分辨率	12 位	精度	$\pm 1\%$ FS (测量范围内 0...20 mA : $\pm 2\%$ FS)	测量范围	0...10 V、0...32 V、0...20 mA、比率计						
分辨率	12 位												
精度	$\pm 1\%$ FS (测量范围内 0...20 mA : $\pm 2\%$ FS)												
测量范围	0...10 V、0...32 V、0...20 mA、比率计												
电流输入 0..20 mA (A)	<table border="1"> <tr> <td>输入电阻</td> <td>390 Ω</td> </tr> <tr> <td>输入频率</td> <td>≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)</td> </tr> </table>	输入电阻	390 Ω	输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)								
输入电阻	390 Ω												
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)												
电压输入 0...10 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>输入电阻</td> <td>65.6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>输入频率</td> <td>≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)</td> </tr> </table>	输入电阻	65.6 k Ω	输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)								
输入电阻	65.6 k Ω												
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)												
电压输入 0...32 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>输入电阻</td> <td>50.7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>输入频率</td> <td>≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)</td> </tr> </table>	输入电阻	50.7 k Ω	输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)								
输入电阻	50.7 k Ω												
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)												
电压输入比率计 (A)	<table border="1"> <tr> <td>输入电阻</td> <td>50.7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>输入频率</td> <td>≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)</td> </tr> </table>	输入电阻	50.7 k Ω	输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)								
输入电阻	50.7 k Ω												
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)												
频率输入 (FRQ)	<table border="1"> <tr> <td>输入电阻</td> <td>3.2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>输入频率</td> <td>≤ 30 kHz</td> </tr> <tr> <td>开启电平</td> <td>$> 0.35 \dots 0.55 U_B$</td> </tr> <tr> <td>关闭电平</td> <td>$< 0.29 U_B$</td> </tr> </table>	输入电阻	3.2 k Ω	输入频率	≤ 30 kHz	开启电平	$> 0.35 \dots 0.55 U_B$	关闭电平	$< 0.29 U_B$				
输入电阻	3.2 k Ω												
输入频率	≤ 30 kHz												
开启电平	$> 0.35 \dots 0.55 U_B$												
关闭电平	$< 0.29 U_B$												
数字输入 (B _{LH})	<table border="1"> <tr> <td>输入电阻</td> <td>3.2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>输入频率</td> <td>≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>开启电平</td> <td>$> 0.7 U_B$</td> </tr> <tr> <td>关闭电平</td> <td>$< 0.3 U_B$</td> </tr> <tr> <td>诊断* 短路至 VBB</td> <td>$> 0.95 U_B$</td> </tr> <tr> <td>诊断* 短路至 GND / 断线</td> <td>< 1 V</td> </tr> </table>	输入电阻	3.2 k Ω	输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)	开启电平	$> 0.7 U_B$	关闭电平	$< 0.3 U_B$	诊断* 短路至 VBB	$> 0.95 U_B$	诊断* 短路至 GND / 断线	< 1 V
输入电阻	3.2 k Ω												
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)												
开启电平	$> 0.7 U_B$												
关闭电平	$< 0.3 U_B$												
诊断* 短路至 VBB	$> 0.95 U_B$												
诊断* 短路至 GND / 断线	< 1 V												
备注	<p>*) 仅限开关量输入为高电位输入时(BL, 代表输入时,控制器外部是高电压输入)</p> <p>在调试或者连线模式中 (如编程), 连接器的此50号针脚(又叫工程师针脚)必须连接至 VBB_S (8...32 V DC)。设备出厂后工作时, 此针脚入须连接至 GND。 "RUN" 模式, 测试输入须连接至 GND。</p>												
	<p>请观看输入/输出配置的注意事项! (系统使用手册 "ExtendedController CR0234")</p>												
缩写	<p>A 模拟量 B_H 二进制高电平侧 B_L 二进制低电平侧 FRQ 频率 / 脉冲输入, 通断电压有效电压门槛根据电源电压而定 H H 桥功能 PWM 脉冲宽度调制 VBB_O VBB_O 输出组供电电源 VBB_S 控制器自身系统/传感器供电电源 VBB_R VBB_R 输出组供电电源</p>												

7.4 St 侧/输出特性

CR0234

Q00...03
Q08...11
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H 和 B_{H/L})

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_i)

Q04...07
Q12...15
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_i)

St 侧 / 输出特性

电感负载的保护电路	集成
断线诊断	通过电流反馈
短路诊断	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.01...2 A / 0.02...4 A (其中 4 个具有 H 桥功能)

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
脉冲占空比	1...1000 ‰ (通过软件可调)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.01...2 A / 0.02...4 A (其中 4 个具有 H 桥功能)

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
控制范围	0.01...2 A / 0.02...4 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	1 mA / 2 mA
载荷电阻	≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (12 V DC 时) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (24 V DC 时)
精度	± 2 % FS (电感负载)

电感负载的保护电路	集成
断线诊断	通过电流反馈
短路诊断	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.01...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
脉冲占空比	1...1000 ‰ (通过软件可调)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.01...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
控制范围	0.01...2 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	1 mA
载荷电阻	≥ 3 Ω / (12 V DC 时) ≥ 6 Ω / (24 V DC 时)
精度	± 2 % FS (电感负载)

CR0234	St 侧 / 输出特性								
参考电压 V_{REF} OUT (传感器电源)	用于传感器和操纵杆的工作电压 5/10 V, 400 mA, 精确度 $\pm 7\%$ 防短路和过载保护 (作为参考电压 10 V, 需要系统电源电压 $U_B \geq 13$ V 时)								
内部继电器	输出模式均为无触点接触方式输出(晶体管输出)。 8 个半导体输出为一组, 取电来自同一个继电器。 此继电器可以通过硬件强制控制 也可以通过用户程序进行额外控制。 继电器在无负载时也必须保持吸合状态!								
	<table border="1" data-bbox="611 667 1417 824"> <tr> <td>开关电流</td> <td>0.1...15 A</td> </tr> <tr> <td>过载电流</td> <td>20 A</td> </tr> <tr> <td>工作周期数 (无负载)</td> <td>$\geq 10^6$</td> </tr> <tr> <td>开关时间常数</td> <td>≤ 3 ms</td> </tr> </table>	开关电流	0.1...15 A	过载电流	20 A	工作周期数 (无负载)	$\geq 10^6$	开关时间常数	≤ 3 ms
开关电流	0.1...15 A								
过载电流	20 A								
工作周期数 (无负载)	$\geq 10^6$								
开关时间常数	≤ 3 ms								
每输出组载荷电流 (VBB_R, VBB_O)	≤ 12 A (连续操作 ≤ 6 A, 如操作 ≥ 10 分钟)								
过载保护 (所有数据均有效)	≤ 5 分钟 (100% 过载时)								
GND 短路强度	通过输出执行输出驱动器来关闭输出								
缩写注解	A 模拟量 B_H 二进制高电平侧 B_L 二进制低电平侧 FRQ 频率 / 脉冲输入, 通断电压有效电压门槛根据电源电压而定 H H 桥功能 PWM 脉冲宽度调制 VBB_O VBB_O 输出组供电电源 VBB_S 控制器自身系统/传感器供电电源 VBB_R VBB_R 输出组供电电源								

CN

7.5 Ex 侧/输入特性

CR0234

I00_E...15_E
模拟 / 数字输入

电流输入 0..20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

电压输入比率计 (A)

频率输入 (FRQ)
仅限 I00_E...15_E数字输入 (B_{L/H})

Ex 侧 / 输入特性

分辨率	12 位
精度	± 1 % FS (测量范围内 0...20 mA : ± 2 % FS)
测量范围	0...10 V、0...32 V、0...20 mA、比例输入

输入电阻	390 Ω
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)

输入电阻	65.6 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.35...0.55 U _B
关闭电平	< 0.29 U _B

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认为 35 Hz)
开启电平	> 0.7 U _B
关闭电平	< 0.3 U _B
诊断* 短路至 VBB	> 0.95 U _B
诊断* 短路至 GND / 断线	< 1 V

*) 仅限二进制低电平侧 (B_L)

CR0234

Q00_E...03_E
Q08_E...11_E
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H 和 B_{HL})

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_i)

Q04_E...07_E
Q12_E...15_E
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_i)

Ex 侧 / 输出特性

电感负载的保护电路	集成
断线诊断	通过电流反馈
短路诊断	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.01...2 A / 0.02...4 A (其中 4 个具有 H 桥功能)

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
脉冲占空比	1...1000 ‰ (通过软件可调)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.01...2 A / 0.02...4 A (其中 4 个具有 H 桥功能)

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
控制范围	0.01...2 A / 0.02...4 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	1 mA / 2 mA
载荷电阻	≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (12 V DC 时) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (24 V DC 时)
精度	± 2 % FS (电感负载)

电感负载的保护电路	集成
断线诊断	通过电流反馈
短路诊断	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.01...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
脉冲占空比	1...1000 ‰ (通过软件可调)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.01...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道可独立设定)
控制范围	0.01...2 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	1 mA
载荷电阻	≥ 3 Ω / (12 V DC 时) ≥ 6 Ω / (24 V DC 时)
精度	± 2 % FS (电感负载)

7.6 Ex 侧/输出特性

CR0234	Ex 侧 / 输出特性						
Q16_E...Q31_E 数字输出 (类型 2)	<table border="1"> <tr> <td>开关电压</td> <td>8...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>开关电流</td> <td>8 x 0.01...2 A</td> </tr> <tr> <td>通过电压反馈诊断</td> <td>断线/短路</td> </tr> </table>	开关电压	8...32 V DC	开关电流	8 x 0.01...2 A	通过电压反馈诊断	断线/短路
开关电压	8...32 V DC						
开关电流	8 x 0.01...2 A						
通过电压反馈诊断	断线/短路						
数字输出 (B _n)							
内部继电器	<p>输出模式均为无触点接触方式输出(晶体管输出)。 8 个半导体输出为一组,取电来自同一个继电器。 此继电器可以通过硬件强制控制</p> <p>也可以通过用户程序进行额外控制。</p> <p>继电器在无负载时也必须保持吸合状态 !</p>						
每输出组载荷电流 (VBB ₁ , VBB ₂ , VBB ₃)	<p style="text-align: center;">≤ 12 A (连续操作 ≤ 6 A, 例如操作 ≥ 10 分钟算连续操作中)</p>						
过载保护 (所有数据均有效)	<p style="text-align: center;">≤ 5 分钟 (100% 过载时)</p>						
GND 短路强度	<p style="text-align: center;">通过输出驱动器关闭输出</p>						

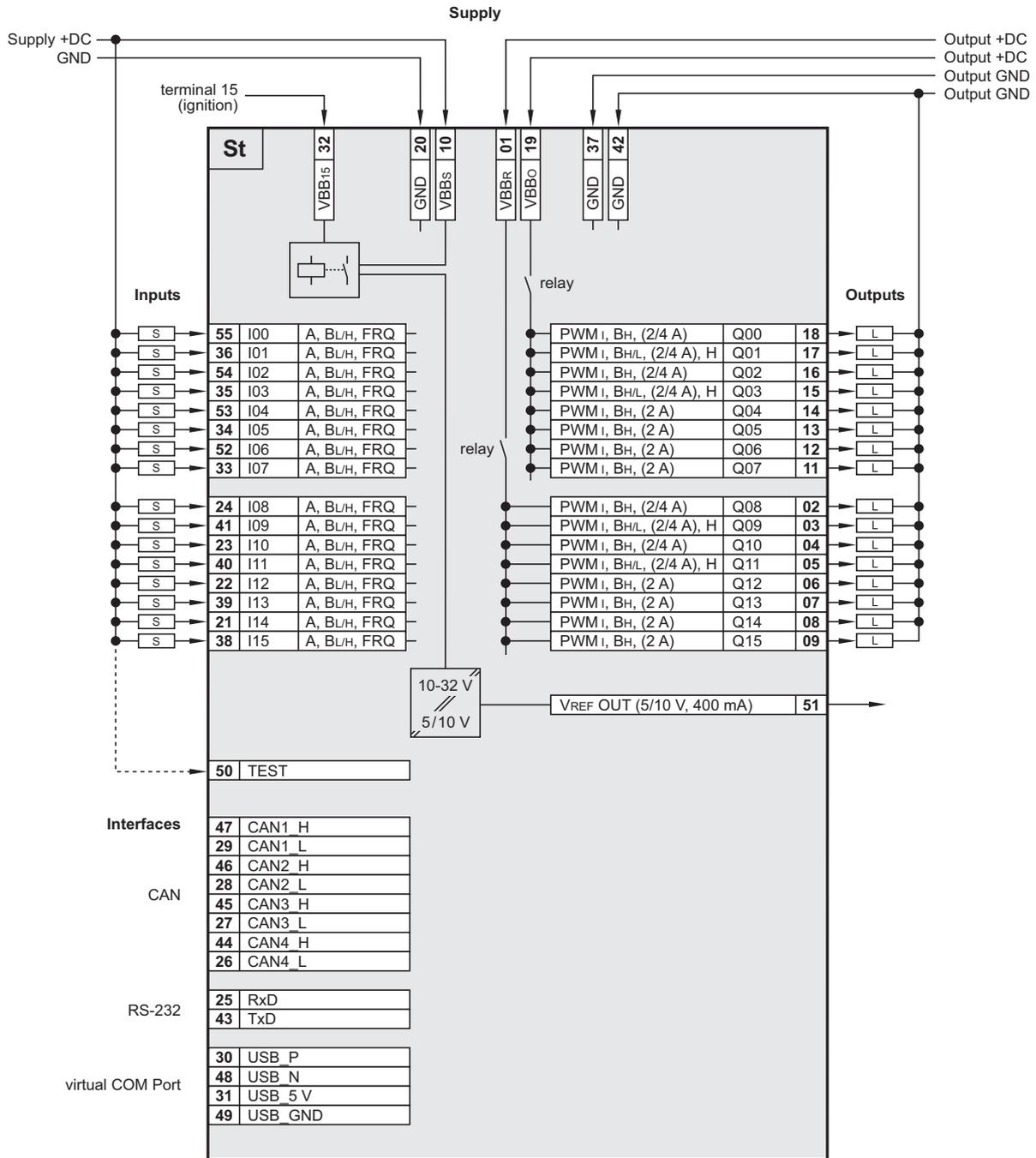
7.7 St 侧/配线

CR0234

技术资料

配线

St 侧



缩写注解

- A 模拟量
- B_H 二进制高电平侧
- B_L 二进制低电平侧
- FRQ 频率 / 脉冲输入, 通断电压有效电压门槛根据电源电压而定
- H H 桥功能
- PWM 脉冲宽度调制
- VBB_o VBB_o 输出组供电电源
- VBB_s 控制器自身系统/传感器供电电源
- VBB_r VBB_r 输出组供电电源
- St 标准侧
- Ex 扩展侧

CN

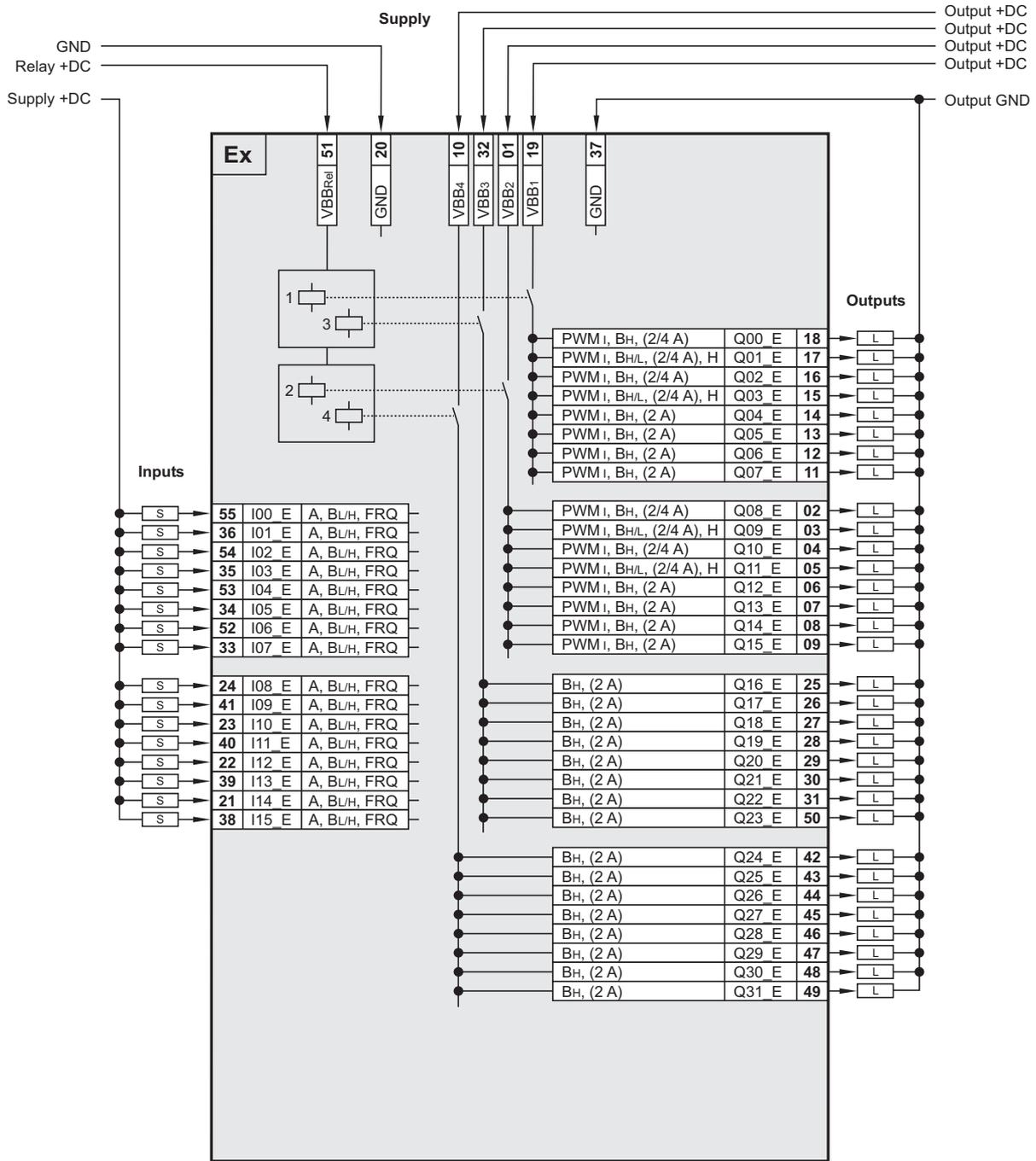
7.8 Ex 侧/配线

CR0234

技术资料

配线

Ex 侧



缩写注解

- A 模拟量
- B_H 二进制高电平侧
- B_L 二进制低电平侧
- FRQ 频率 / 脉冲输入，通断电压有效电压门檻根据电源电压而定
- H H桥功能
- PWM 脉冲宽度调制
- VBB_O VBB_O输出组供电电源
- VBB_S 控制器自身系统/传感器供电电源
- VBB_R VBB_R输出组供电电源
- St 标准侧
- Ex 扩展侧

8 维护、修理及处理

装置无需维护。

- ▶ 请勿打开外壳，因为装置不含可由用户维修的任何组件。仅可由制造商修理装置。
- ▶ 按照国家环保法规处理设备。

9 认证/标准

测试标准和法规(→ 7 技术资料)

满足 EC 标准的声明和认证可在以下位置找到：www.ifm.cn → 技术资料搜索 → CR0234 → 更多信息